昆 蟲 学 報
第5卷 第3期 1955年9月

蘋果果蠹蛾類的鑑别*

吴維均　黄可訓

(北京農業大学)

根據文献記載(荒川保雄，1927；近藤鉄馬、宮原仁男，1930；近藤鉄馬，1942)和作者所採集的標本，在我國蘋果主要産區的遼寧省南部，爲害蘋果的果蠹蛾計有四种：蘋果小果蠹蛾(*Grapholitha inopinata* Heinrich)、蘋果食心蟲(*Carposina sasakii* Matsumura)、梨小食心蟲(*Grapholitha molesta* Busck)和蘋果白果蠹蛾(*Spilonota prognathana* Snellen)。蘋果小果蠹蛾过去一向是蘋果生産中最突出的害蟲問題，果实被害率往年經常達30%左右。近年來，蘋果食心蟲日益嚴重，从1953和1954这兩年的果实被害程度來看，它的爲害性在多數地區已在蘋果小果蠹蛾之上。梨小食心蟲在北方主要爲害桃、櫻桃等的新梢和梨、杏等的果实，蘋果雖也能加害，但爲數極少，比白果蠹蛾更难找到。

上述的四种果蠹蛾不僅爲害蘋果和梨，並且还包括很多屬於 *Malus*、*Prunus*、*Pyrus* 和 *Crataegus* 屬中的栽培和野生果樹，蘋果食心蟲並且也是棗的主要害蟲。雖然它們对於不同的果樹或品种的爲害性有程度上的差别，但其中有一部分果樹肯定是它們共同的寄主植物。

因此，如何正確地鑑定这些在分類上十分相近的种類已經成爲一個急待解决的問題。这种迫急的需要在檢疫工作、地理分佈、寄主植物和被害率的調查方面表現得特别明顯。毫無疑義，進行这些工作的先决條件必須要求工作者能够毫不猶豫地鑑定他們的工作对象。

本文比較詳細地描述了四种蘋果果蠹蛾的各個蟲期，並在这個基礎上編製了幼蟲檢索表。檢索表分爲兩种：一种是完全根據形態特徵作成的；另外一种是結合被害狀作成的，兩者可以互相參照，也可以合而爲一。除幼蟲外，其他各蟲期的描述，特别是相近种類的比較也給予一定的重視。一方面固然可以幫助我們進一步確定被鑑定

---

* 本文若干插圖爲董舍予同志所繪，部分照相是向興城園藝試驗場植物保護組借用的，並承該組和熊岳試驗站植物保護組供給部分標本，对於这些來自多方面的熱忱幫助，作者謹在这裏向他們表示感謝。

的对象，另一方面还有其直接的实践意義，如利用誘集劑調查成蟲發生期及其數量消長時，誘得的蛾常因蟲体被沾濕，鱗片脱落而不易辨别，在这种情况下，就要靠翅脈和外生殖器來鑑别。

此外，由於考慮到國際檢疫上的需要，我們參考了若干文献（Simpson, 1903; Symons, 1910; Peterson, 1948; Щеголев, 1947, 1949 等），把世界知名的蘋果蠹蛾〔*Carpocapsa pomonella* (Linn.)〕也編入了幼蟲檢索表內，以供國際檢疫上的參考。

普通名称的商権

本文所包括的四种果蠹蛾的普通名称很不一致，如根據中國科学院所擬定的"農業害蟲名称草案"（未公佈）、"華北農業害蟲記錄"（周明牂等，1953）和通俗的称呼，就有下面幾种：

	科学院草案	害蟲記錄	通俗称呼
G. inopinata	蘋蛀蟲	蘋果小蛀蛾（蘋果小果蠹蟲）	东北蘋果小食心蟲（东小）
G. molesta	小食心蟲	东方蛀果蛾（东方果蠹蛾）	梨小食心蟲（梨小）
S. prognathana	蘋白蛀蛾	蘋果白蛀蛾（蘋果擬白小果蠹蛾）	白小食心蟲（白小）
C. sasakii	桃蛀蟲	桃小实蛾（桃小实蟲）	桃小食心蟲（桃小）

当然，这些名称都是有一定的來源或根據的，但也不無值得商討之处。

首先，对这四种害蟲來說，我們認爲根據它們的主要寄主、爲害方式，再結合某些形態特徵來命名是比較合適的。由於 *G. molesta* 和 *C. sasakii* 的幼蟲通常都深入果心，而其他兩种僅在果肉內爲害，因此建議將前兩者称爲食心蟲，後兩者称爲果蠹蛾。

G. inopinata 是最小的一种，可以称爲蘋果小果蠹蛾（簡称蘋小）。它的分佈並不限於东北，在山东的歷史可能比在东北更悠久，故东北兩字可取消。

G. molesta 可以採用習慣上的称呼——梨小食心蟲（簡称梨小）。雖然它的幼蟲並不"小"，但在梨上与梨大食心蟲（*Nephopteryx pirivorella* Mats.）比較起來，它就小得多了。由於它爲害梨果很嚴重，所以把"梨"字取消是不合適的。

S. prognathana 的幼蟲和 *molesta* 差不多大小，老熟幼蟲全体白色，都在蘋果萼窪部爲害，建議称爲蘋果白果蠹蛾（簡称蘋白）。

C. sasakii 的幼蟲很少爲害桃果，"桃蛀蟲"或"桃小食心蟲"等名称都不很合適，建議称爲蘋果食心蟲。

幼蟲檢索表和關於幼蟲分類特徵及為害方式的幾點說明

蘋果蠹蛾類幼蟲檢索表 I

1. 無臀櫛；末齡幼蟲体長在 13 毫米以上……2
   有臀櫛（圖版 VI,A）；末齡幼蟲体長在 13 毫米以下……3
2. 前胸 *K* 羣具二毛（圖版 VI,C）；第 1 腹節的 *Π* 羣具二毛（*π*、*ν*），第 8 腹節的 *Π* 僅具一毛（圖版 VI,D）；第 9 腹節的 *α* 与 *ρ* 毛不在同一毛片上，*β*、*α*、*ρ* 三毛幾乎排成一綫，該節的 *K* 羣僅具一毛（圖版 VI,C），末齡幼蟲体長 13—16 毫米……蘋果食心蟲（*C. sasakii*）
   前胸 *K* 羣具三毛；第 1 腹節 *Π* 羣具三毛（*π*、*ν*、*τ*），第 8 腹節的 *Π* 羣具二毛。第 9 腹節的 *α* 与 *ρ* 毛位於同一毛片上，*β*、*α*、*ρ* 三毛排成三角形，該節的 *K* 羣具二毛；末齡幼蟲体長 14—20 毫米……蘋果蠹蛾（*C. pomonella*）
3. 全体白色，头部棕黃色，前胸盾、胸足及臀板深褐色或黑褐色，毛片淺褐色而大；第 1—7 腹節的 *α* 与 *β* 毛基部間的距離約等於或稍大於 *α* 毛片的長徑；臀板上無深色斑紋；第 8 腹節的 *K* 羣位於該節氣門的下前方（圖版 VI, B）；腹足的趾鈎為双序環……蘋果白果蠹蛾（*S. prognathana*）
   全体白色以至粉紅色，头部黃褐色或褐色，顱側區有深色斑紋，前胸盾淺黃色或淺黃褐色，胸足黃白色或淺褐色；毛片近白色或很淺的褐色，小而不顯著；第 1—7 腹節的 *α* 及 *β* 毛基部間的距離至少倍於 *α* 毛片的長徑；臀板淺褐色或粉紅色，飾有深色斑紋；第 8 腹節的 *K* 羣位於該節氣門的正下方（圖版 VI,A）；腹足的趾鈎為單序環（圖版 VI, D）……4
4. 末齡幼蟲体長 10—13 毫米；腹足趾鈎數大多為 25—40 個，臀足為 15—30 個；头部 A_3 与 O_2 毛間的連綫不碰到第 1 單眼，即 A_3 毛与第 1 單眼間的距離 1—2 倍於 O_2 与第 1 單眼間的距離（圖版 V, I）；臀櫛 4—7 刺；第 1—7 腹節的 *ε* 毛片与 *ρ* 毛片相連……梨小食心蟲（*G. molesta*）
   末齡幼蟲体長 6.5—9 毫米，腹足趾鈎數大多為 15—30 個，臀足為 10—20 個；头部 A_3 与 O_2 毛間的連綫碰到或甚至通过第 1 單眼，即 A_3 毛与第 1 單眼間的距離約等於 O_2 毛与第 1 單眼間的距離（圖版 VI, H）；臀櫛 4—6 刺，第 1—7 腹節的 *ε* 毛片可能与 *ρ* 毛片分離……蘋果小果蠹蛾（*G. inopinata*）

蘋果蠹蛾類幼蟲檢索表 II

1. 幼蟲在皮下果肉內為害，一般不深入果心，被害部外观為呈圓形的褐斑（最後的直徑擴大到 10 毫米左右），被害部大多在果实胴部，外面無蟲糞排出（圖版 I, C, D）……蘋果小果蠹蛾（*G. inopinata*）
   幼蟲在萼窪部（果底部）果肉內為害，亦不深入果心，被害部外堆積大量蟲糞（圖版 I, E, F）……蘋果白果蠹蛾（*S. prognathana*）
   幼蟲大多深入果心內為害，亦可在果肉內縱橫潛食（圖版 I, A）；幼蟲未脫果前，被害果或者無任何顯著的受害表現，僅在果皮上可以發現極小極小的黑色環狀小點（入果孔），或者在果皮上可以見到因果肉被潛食而顯出下凹的潛紋；幼蟲脫出後，果皮上出現圓形綠豆大小的脫果孔（圖版 I, B）……2
2. 幼蟲無臀櫛……3
   幼蟲具臀櫛……梨小食心蟲（*G. molesta*）
3. 幼蟲前胸 *K* 羣具二毛（圖版 VI, C）；第 1 腹節的 *Π* 羣具二毛，第 8 腹節的 *Π* 僅具一毛（圖版 VI, D）；末齡幼蟲体長 13—16 毫米……蘋果食心蟲（*C. sasakii*）
   幼蟲前胸 *K* 羣具三毛；第 1 腹節的 *Π* 羣具三毛，第 8 腹節的 *Π* 羣具二毛；末齡幼蟲体長 14—20 毫米……蘋果蠹蛾（*C. pomonella*）

關於幼蟲分類特徵上的一些說明 蘋果食心蟲屬果蛀蛾科 (Carposinidae), 在形態上与其他四种果蠹蛾有十分顯著的區別。其餘四种都屬於蘋蛾科(Olethreutidae 或 Eucosmidae), 其中由於蘋果蠹蛾 (*Carpocapsa pomonella*) 幼蟲無臀櫛, 也容易區別出來。蘋小、梨小和蘋白三者的幼蟲十分相近, 特別是前兩者極难區別。它們的剛毛排列、剛毛相互間的距離都沒有足以區別的地方。我們曾把蘋小和梨小的幼蟲加以詳細比較, 始終未能找到一個能令人滿意的鑑別特徵, 兩者的上顎、吐絲器, 甚至口器上的感覚突都一樣, 其中比較可以用以鑑別的特徵有下面幾點:

(1) **体長** 末齡幼蟲的体長相差雖很懸殊, 但早齡的梨小和後齡的蘋小就不能靠这一點來識別。

(2) **趾鈎數** 一般地說, 蘋小一個腹足上的趾鈎數要比梨小爲少, 據近藤鉄馬 (1942)調查 119 個蘋小幼蟲 940 個足的結果爲:

足別 \ 一足趾鈎數	10—14	15—19	20—24	25—29	30—34
腹足 (%)	—	7.66	49.68	35.74	6.92
臀足 (%)	29.00	58.44	12.12	0.44	—

調查梨小 105 足的結果爲:

足別 \ 一足趾鈎數	10—14	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
腹足 (%)	—	—	2.44	—	42.68	36.59	17.07	1.22
臀足 (%)	4.35	—	21.74	56.52	—	17.39	—	—

由此可見, 蘋小幼蟲腹足的趾鈎數大多爲 20—29 個 (佔 85.42%), 臀足大多爲 10—20 個; 梨小腹足趾鈎數大多爲 30—39 個 (佔 79.27%), 臀足的大多爲 20—29 個。因此, 这個特徵也不理想, 只有对某些個体有用, 如腹足趾鈎數在 34 個以上時就不会是蘋小了。

(3) 第 1—8 腹節上 ε 与 ρ 毛片的關係 據近藤鉄馬 (1940, 1942) 称, 蘋小 1—8 腹節上的 ε 毛片与 ρ 毛片分離, 兩毛片中間介有 1—2 列微刺, 而梨小 1—8 腹節上的 ε 毛片与 ρ 毛片則併合。但據我們观察, 蘋小 1—8 腹節上的 ε 与 ρ 毛片並不都是分離的, 在同一個体的有些腹節上是併合的, 有些腹節上是分離的。

(4) 头部 A_3 与 O_2 毛与第 1 單眼的關係 我們發現在蘋小幼蟲中, A_3 毛与第 1

單眼間的距離約等於 O_2 毛与第 1 單眼間的距離，因此 A_3 与 O_2 毛間的連綫碰到或甚至通过第 1 單眼（圖版 V，H）。在梨小中，A_3 毛与第 1 單眼間的距離 1—2 倍於 O_2 毛与第 1 單眼間的距離；因此 A_3 与 O_2 毛間的連綫不碰到第 1 單眼（圖版 V；I）。这一個特徵比較可靠。

關於在蘋果內爲害方式的一些說明　蘋白幼蟲的爲害狀最易識別，僅限於萼窪部皮下果肉內，被害部外排出大量蟲糞（圖版 I，E、F）。

蘋小幼蟲也不深入果心。被害部外观爲略呈圓形的一個褐斑，大多在果实胴部和果肩部（圖版 I；C、D）。幼蟲初鑽入果內時，入果孔周圍的果皮不久即變色，形成紫紅色或紅色的小圈，以後隨着皮下被害部的擴大而逐漸擴展，直到變成一個褐色的“乾疤”時，幼蟲已近成熟，成熟幼蟲仍由被害部脫出果外。

其餘三种的幼蟲通常均深入果心。蘋果食心蟲食入果內後的第二、三天通常已到達果心；其時入果孔外掛有淚珠狀的膠質點（俗称“冒水”或“流膠”），膠質點很快就乾涸，乾涸後就在入果孔边留下一小片白色蠟質物。隨着果实的生長，入果孔癒合成大头針头大小的一個黑圈，所在地的果皮略凹陷。有些幼蟲入果後最初在果肉內潛食；由於果实的迅速發育，在果皮上逐漸顯出凹下的潛痕，甚至使整個果实變形，造成所謂“猴头”（圖版 I，B），嚴重的被害果內部成“豆沙餡”（圖版 I；A）。幼蟲成熟後在果皮上咬一圓形的脫果孔脫出果外。

梨小幼蟲入果後也多蛀入果心，食害种子，幼蟲老熟後咬圓形脫果孔脫出。

各 蟲 描 述

（一）　蘋果小果蠹蛾（*Grapholitha inopinata* Heinrich）

卵　（圖版 VII，C）淡黃白色（近乎白色），半透明，有光澤，扁橢圓形，中央隆起，周緣扁平。長徑 0.66 毫米，短徑 0.51 毫米左右。表面無顯著刻紋，在高倍鏡下可見不規則的細微縐紋。

幼蟲　末齡幼蟲体長 6.5—9 毫米。全体非骨化部分淡黃白色或粉紅色（腹面較淺）；头部黃褐色，顱側區有深色雲霧狀斑紋；前胸盾淺黃色或淺黃褐色。臀板淺褐色或粉紅色（上有深色的不規則斑點）。胸足黃白色或淺褐色。氣門緣片褐色。毛片淡黃白色或很淺的褐色。腹部末端具深褐色的臀櫛，臀櫛 4—6 刺（圖版 VI，A）。

唇基約爲头長（由唇基前緣至顱頂三角端）的 $^5/_7$，額區上端幾乎接觸顱頂三角（圖版 V，D）。上唇前緣呈弧形淺缺，內面兩側各着生 2 個短刺（圖版 V，G），P_1 和

P_2 毛的連綫与头部縱軸斜交成銳角（圖版 V, D)。單眼每边六個，第 1 單眼最大，橢圓形，第 3 單眼最小，其餘的大小相仿(圖版 V, H)；單眼區深褐色。O_1 毛与第 1 及第 3 單眼間的距離約相等。A_3 毛与第 1 單眼間的距離約等於 O_2 毛与第 1 單眼間的距離，SO_2 与第 5 及第 6 單眼間的距離約相等。上顎齒葉具 5 齒，第 2 及第 3 齒最發達，第 4 齒末端純圓（圖版 V, F)。

氣門近乎圓形，前胸氣門最大，第 8 腹節的氣門略小於前胸氣門，第 1 腹節的氣門又次之，其餘的最小(圖版 VI, A)。氣門緣片突起，尤其是第 8 腹節的最顯著。

腹足 4 对，臀足 1 对。腹足的趾鈎列成單序環，靠近腹中綫的趾鈎較長(圖版VI, D)；趾鈎數由 15—34 個不等，大多在 20—29 個範圍內，臀足趾鈎數由 10—29 個不等，大多爲 10—20 個。

前胸 K 羣具三毛，其毛片略呈長橢圓形。中、後胸 K 羣具二毛，这兩節的 α 与 β、ε 与 ρ、κ 与 η 分别位於同一毛片上，π 僅一毛；此外，中後胸尙有 2 極小的 γ 毛和 1 根背側毛 (praedosalis)。第 1—8 腹節的 K 羣具二毛，其毛片都在氣門正下方，κ 隣近 η；第 9 腹節的 K 羣 (κ 与 η 二毛)与 μ 毛同在一毛片上。第 1—6 腹節上的 ε 毛片常常与 ρ 毛片分離；第 8 腹節的 ρ 毛位於該節氣門之前，其餘各節的都在氣門之上(圖版 VI, A)。第 1—6 腹節的 π 羣具三毛，位於同一毛片上，第 7, 8 腹節的 π 羣只有二毛，第 9 腹節的 π 僅具一毛（圖版 VI, D)。第 9 腹節的 β 毛較 α 毛更接近背中綫，兩 β 毛同在一很大的毛片上，α 則与 ρ 毛同一毛片，β、α、ρ 三毛約排成一綫（圖版 VI, A)。

蛹（圖版 VII, D） 体長 4.5—5.6 毫米，全体黄色或黄褐色。複眼黑色。氣門緣片突起。喙不伸过前足腿節，中足基節顯露。後足達第 4 腹節後緣，甚至超过其後緣。第 1 腹節背面無刺，第 2—7 腹節前後緣均有小刺，第8—10腹節背面只有一列較大的刺，爲數很少(圖版 VII, J)。第 3—7 腹節背面前緣的小刺列成不規則的一片(圖版 VII, G)。腹部末端有 8 根鈎狀毛。

成蟲（圖版 II, C） 体長 4.5—4.8 毫米，展翅 10—11 毫米。雌雄極少差異。全体暗褐色帶紫色光澤。

複眼黑褐色，單眼黄褐色或暗褐色。側顱頂簇相向延伸，包捲於顱頂上(圖版 III, A)，中顱頂簇發達，伸出觸角前；額區的鱗片灰白色；眼前緣毛短，後緣毛較長，下達下唇鬚基部。觸角爲簡單的絲狀，背面暗黑色，腹面每節端部白色，長約前翅的 1/3。喙短。下唇鬚淺灰色，向上翹，約達複眼之半；背面的鱗片平覆，腹面的粗糙。第

三節顯露。第二節外观僅基部稍細。第一節膝狀（圖版 III, F)，向上彎；第二節基部稍向上彎，端部平直，長度約倍於第一節；第三節略呈紡綞形，長度略短於第一節。

胸部背面暗褐色，腹面淺灰色。前足及中足脛節端部有一对距，後足脛節端部及中部处各有一对(2—2—4)。各足跗節末端灰白色。

前翅暗褐色，具紫色光澤。前緣具 7—9 組大小不等的白色斜紋(圖版II, C)。翅上雜有很多端部爲白色的鱗片，形成很多白色斑點，近外緣处的白點排列整齊，列成横條，基半部的白點較少，且不整齊。在翅面的底色上可見兩條顏色較深的月牙形帶紋；一條起自前緣中部，向外緣凸彎，繞过中室頂部，約終止於後緣近臀角处；另一條起自前緣第三对白色斜紋处下達臀角，略与外緣平行。在这兩條月牙形帶紋間有 6—7 個黑色斑紋，緊靠外面的一條月牙形帶。近頂角处也有一黑斑。外緣頂角下略凹成缺刻（在 R_5 与 M_1 間）。外緣顯著斜走，与後緣間無明顯的臀角。緣毛（鱗）灰褐色，基部嵌有一條深褐色的边，由另一列短鱗所形成。脈相完全(圖版 III, N)，R_{4+5} 与 M_3 的基部明顯，通过中室；R_{4+5} 的基部与 R_1 基部間的距離約等於 R_{2+3} 的長度；組成中室前緣端部的一段 R_3 的長度約爲分横脉 (S) 的 3 倍。Cu_{1a} 約在翅的中部，Cu_{1b} 起自中室後緣 ²/₃ 处，Cu_2 退化，僅留端部一小段。臀脉一條，基部分叉。

後翅灰褐色，緣毛灰色。R_s 与 M_1 基部相接（圖版 III, O)，M_2 靠近 M_3；M_3 与 Cu_{1a} 基部相接；臀脉 2 條，1A 基部分叉。翅韁雄性一根，雌性兩根。

腹部灰褐色。雌性外面可見 7 個腹節，產卵器(IX＋X 腹節)短，末端形成很大的一对黃色膜質握卵瓣(圖版 IV, K)。第 8 腹節（圖版 IV, M）小，略呈長方形（長寬之比約爲 5:4)，後緣兩角突出，骨化部向兩側延伸，但不伸達腹面。外棒的長度約等於第 8 腹節長，內棒略長於第 8 腹節。第 7 腹節後緣密綴毛狀鱗片，圍繞於產卵器外(K)，腹板略呈梯形 (L)，交尾孔位於其前緣，交尾孔圓形或橢圓形。梯形腹板的兩斜边上各着生一簇很密的毛，前緣兩角上另有兩簇小毛，位於交尾孔兩側。雄性腹部外面可見 8 個腹節。第 9 腹節背板(tegumen)呈“V”形，腹板 (Saccus 或 Vinculum) 半環狀(圖版 IV, N、O)。抱握器形狀如圖所示，注意其腹緣中部及基部的缺刻很淺。背面着生稀疏的毛，腹緣前端有一段褐色緊列的短毛，內面端部密生很長的倒毛。第 10 腹節指狀，膜質(圖中未繪出)。

（二） 梨小食心蟲 (*Grapholitha molesta* Busck)

卵 淡黃白色(近乎白色)，半透明，扁橢圓形，中央隆起，周緣扁平。

幼蟲 末齡幼蟲体長 10—13 毫米。全体非骨化部分淡黃白色或粉紅色（背面

深，腹面淺）。头部黃褐色，顱側區有深色雲霧狀斑紋。前胸盾淺黃白色或黃褐色。臀板淺黃褐色或粉紅色，上有深褐色的斑點。胸足黃白色。氣門緣片褐色。毛片淡黃白色或很淺的褐色。腹部末端具深褐色的臀櫛，臀櫛 4—7 刺。

梨小与蘋小幼蟲除上述的異點外(見338—339頁)，其餘均相同。

蛹 体長 6.8—7.4 毫米。全体黃色或黃褐色。複眼黑色，3—7 腹節背面前緣的小刺只有一行（圖版 VII, H），後方的一行離腹節後緣較離前緣爲近。其餘的特徵同蘋小蛹。

成蟲（圖版 II, D） 体長 4.6—6.0 毫米，展翅 10.6—15 毫米。雌雄極少差異。全体灰褐色，無光澤。

头部灰褐色，複眼黑褐色，單眼大，黑色。头部的鱗片簇類似蘋小(圖版 III, B)。額區的鱗片灰褐色。觸角爲簡單的絲狀，背面深褐色，腹面鉛灰色，長度約爲前翅的 1/3。喙短。下唇鬚背面鉛灰色，其餘爲灰褐色，向上翹，約達或超过複眼之半，背面的鱗片平滑，腹面的粗糙；第三節外露，第二節外观端部顯然較粗。第一節向上彎，三節長度之比極似蘋小(圖版 III, G)。

胸部背面暗灰褐色。足外面灰褐色，內面鉛灰色，各足上距的地位与數目同蘋小。

前翅（圖版 II, D）灰褐色，無紫色光澤。前緣約具 10 組白色斜紋，但不及蘋小的顯著。翅上密佈端部白色的鱗片，除近頂角下外緣处的白點外，排列很不規則。翅面具兩條較底色爲深的月牙形帶紋，極不顯著：一條起自前緣第三組白色斜紋，另一條起自第五組白色斜紋，都向外緣凸彎，下端終止於後緣近臀角处。在这兩條月牙形帶紋間約有 10 個黑斑。外緣在 R_5 与 M_1 間略凹陷成缺刻。外緣不很傾斜，与後緣間形成約 135° 的角度。緣毛（鱗）灰褐色，基部鑲有一圈深褐色的短鱗。前翅脈相(圖版III, L）完全，基本上与蘋小相同，与後者的不同點爲：（1）R_{4+5} 的基部与 R_1 基部的距離倍於 R_{2+3} 的長度；（2）組成中室前緣端部的一段 R_3 的長度約爲徑分橫脈(S)的 5 倍。此外，由於前翅外緣傾斜的程度不同，因此兩前翅合攏時所形成的角度有極顯著的差別：梨小淺(圖版 III, Q)，蘋小深 (P)。

後翅灰褐色，緣毛灰色。脉相同蘋小(圖版 IV, M)。

腹部深灰暗色。雌性外生殖器基本上同蘋小，但第 7 腹節的腹板(圖版 IV, A、B)分成兩塊，前面一塊略呈長方形，但前緣兩角顯然突出。交尾孔方形或長方形，孔側各有一簇很密的毛。第 8 腹節長寬之比約爲 3:2（圖版 IV, C），骨化部分幾乎包捲全節而相遇於腹面。外棒約長於第 8 腹節的長度，內棒的長度倍於第 8 腹節的長度。

雄性外生殖器的基本構造同蘋小，但抱握器的形狀与蘋小很不相同（圖版 IV, D、E）。抱握器腹緣中部和基部的缺刻很深；側面观可見端半部很寬而基半部窄。端半部背面被有一片緊列的短鱗。內面的倒毛較蘋小稀少。

（三）　蘋果白蠹蛾（*Spilonota prognathana* Snellen）

卵　淡黃白色，扁橢圓形，中央隆起，周緣扁平。長徑約 0.5 毫米。表面僅有細微縐紋。

幼蟲（圖版 VI, B）　末齡幼蟲体長 10—12 毫米。全体非骨化部分白色；头部淺棕黃色；前胸盾、臀板及胸足黑褐色。毛片大，淺褐色；氣門緣片深褐色。腹部末端具深褐色的臀櫛，臀櫛 6—7 刺。

唇基約爲头長的 5/7，上唇內面每側各具 3 個短刺。头部剛毛排列同蘋小和梨小，但 O_2 毛十分靠近第 1 單眼，而 A_3 毛与第 1 單眼間的距離 3—4 倍於 O_2 毛与第 1 單眼間的距離（參閱圖版 V, I）。上顎齒葉具 5 齒，第 2 齒最發達。

氣門近乎圓形，前胸与第 8 腹節的氣門大小相仿，其餘的小。氣門緣片突起，尤其是第 8 腹節的突出很高。

腹足 4 对，臀足 1 对。趾鈎排成双序環。腹足上的趾鈎數由 30—44 個不等，大多爲 35—44 個；臀足趾鈎数爲 20—29 個，大多爲 20—24 個。

体節上的剛毛排列同蘋小和梨小，但毛片很大：第 1—7 腹節的 α 与 β 毛基部間的距離約等於或稍大於 α 毛片的長徑。第 2—7 腹節上的 ε 毛片与 ρ 毛片顯然分離。第 8 腹節的 K 羣位於該節氣門的下前方。

蛹　体長約 7 毫米。全体黃褐色。後足約達第 4 腹節之半。腹節背面的刺列同梨小蛹，但 3—7 腹節背面後方的一行小刺離腹節前緣較離後緣爲近（圖版 VI, I）。

成蟲（圖版 II, B）　体長 6.5 毫米，展翅約 15 毫米。全体灰白色。

头部灰白色，鱗片端部白色。複眼黑色。具單眼。鱗片簇類似蘋小（圖版 III, C）。觸角爲簡單的絲狀，淺黃褐色，長約前翅的 1/3 強。下唇鬚外面淺灰褐色，內面灰白色，三角形，背腹面均粗糙。第三節被第二節所蓋沒。

胸部背面灰白色以至深灰色。前足脛節內面中部具一葉狀距，中足脛節中部及後足脛節中部和末端各具一对距（1—2—4）。各足跗節末端白色。

前翅端部灰褐色，餘部淺灰色或灰白色。前緣具頗爲模糊的 8 組白色斜紋。近頂角处有4—5條黑色棒狀紋，略呈橢圓形。近中室臀角处另有一倒"U"形黑紋。棒狀紋兩側各有一塊深灰色發亮的鱗片。翅中部有一橫"S"形的白紋，近基部处有一

很寬的白色横紋。外緣近 M_1 处成弧形凹陷，M_3 以下顯著斜走。頂角顯著。緣毛灰褐色。脈相完全（圖版 III, R）。R_{4+5} 及 M_3 的基部通过中室。中室長，約爲前翅的 $^2/_3$。M_3 及 Cu_{1a} 作弧狀凹彎，兩者的端部很接近，約与基部等寬。Cu_2 極弱，近乎消失。臀脈一根(1A)，基部分叉。

後翅灰褐色。R_s 与 M_1 基部一段十分接近，端半部顯然岔開(圖版 III, S)。M_3 与 Cu_{1a} 同柄。M_2 起自中室臀角。Cu_2 消失。

腹部背面灰褐色，腹面灰白色。

(四) 蘋果食心蟲 (*Carposina sasakii* Matsumura)

卵（圖版 VII, B） 深紅色，竪橢圓形或桶形，以底部粘附於果实上。長徑 0.42—0.49 毫米，短徑 0.31—0.36 毫米。卵殼上具有不規則略呈橢圓形的刻紋。端部 $^1/_4$ 处環生 2—3 圈"Y"狀外長物。

幼蟲 末齡幼蟲長 13—16 毫米。全体非骨化部分桃紅色(未成長幼蟲淡黄白色)。头部黄褐色，顱側區有深色雲霧狀斑紋。前胸盾黄褐色或深褐色。臀板黄褐色、褐色或粉紅色，其上有不顯著的深褐色斑紋。胸足及氣門緣片淺黄褐色。毛片褐色。

唇基約爲头長的 $^3/_8$ (圖版 V, A)。上唇內面無短刺。P_1 与 P_2 毛的連綫与头部縱軸近乎平行。單眼每边 6 個，除第 3 單眼略小外，其餘的大小相仿 (圖版 V, C)。O_1 毛靠近第 3 單眼，SO_2 毛靠近第 5 單眼。上顎(圖版 VI, B)。具 5 齒，第二齒最發達，顯然較其餘諸齒更突出，第四齒鈍圓。

氣門(圖版 VI, C)近圓形，氣門緣片外圍有一圈很寬的淡黄白色骨片。前胸氣門最大，第 8 腹節的次之，第 1 腹節的更次之，其餘的最小。第 8 腹節的氣門較其他各節的更靠近背中綫。

腹足四对，臀足一对。腹足的趾鈎排成單序環。腹足趾鈎數 10—24 個，大多爲 10—20 個；臀足趾鈎數爲 9—14 個。

前胸 K 羣具二毛(圖版 VI, C)。中、後胸 K 羣具二毛；这兩節的 α 与 β、ε 与 ρ、κ 与 η 分别位於同一毛片上；π 僅一毛；此外，尙具兩極小的 γ 毛。第 1—8 腹節的 K 羣具二毛，κ 鄰近 η。第 9 腹節的 k 僅一毛，不与 μ 毛片併合。腹節上的 ε 与 ρ 毛片分離。第 1 及第 7 腹節的 Π 羣具二毛(圖版 VI, D)，第 2—6 腹節上的 Π 羣具三毛，而第 8 腹節的 π 僅具一毛。第 9 腹節的 β 較 α 更近背中綫，兩 β 毛位於同一毛片上，此節的 α 与 ρ 毛片分離，β、α、ρ 三毛排成一綫。

蛹（圖版 VII, A） 体長 6.5—8.6 毫米。全体淡黄白色以至黄褐色。骨化程度

淺。複眼火黃色或紅褐色。氣門緣片褐色。喙超过前足腿節。後足至少達第 5 腹節後緣，並超出翅端甚多。体壁光滑無刺。翅、足及觸角端部不緊貼蛹体而游離。

繭　有兩种，一种爲扁橢圓形的越冬繭（圖版 VII, F），長徑 4.5—6.2 毫米，短徑爲 3.2—5.2 毫米。由幼蟲吐絲綴合土粒作成，十分緊密，裏面尙有一白色很韌的膜質層。另一种爲紡綞形的"蛹化繭"（圖版 VII, E），亦由絲和土粒綴合而成，質地疏鬆，一端留有一準備成蟲羽化的孔。長約 7.8—9.8 毫米，寬 3.2—5.2 毫米。

成蟲（圖版 II, A）　雌雄頗有差別。雌成蟲体長 7—8 毫米，展翅 16—18 毫米；雄成蟲体長 5—6 毫米，展翅 13—15 毫米。

头部（圖版 III, D、E）灰褐色，複眼深褐色以至紅褐色。無單眼。兩側顱頂簇不相遇於顱頂上方，中顱頂簇前緣伸出觸角基部之前，这三簇鱗片的端部大多呈白色。眼後緣毛長。額區的鱗片灰白色。觸角絲狀，雄性觸角每節腹面兩側具有纖毛，雌性的觸角無此种纖毛。喙不特別發達。下唇鬚在兩性中有極大的差別：雌性的下唇鬚（圖版 III, E）長而直，長約眼的 3 倍，稍向下傾斜，略呈三角形。第三節顯露；第二節腹面平滑，背面的鱗片粗糙。第一節短，端部略粗，稍向上彎，長約第二節的 1/4（圖版 III, I）；第二節最長，第三節的長度約等於第一節。雄性的下唇鬚（圖版 III, D）短，暗褐色，長約複眼的 1.5 倍，向上翹。第二節端部下角处具一大簇向下斜伸的毛狀鱗片。第一節長度約爲第二節的 1/2（圖版 III, H），第二節粗，第三節最短，約爲第二節的 1/3 弱。

胸部背面灰褐色，但中胸小盾片上的鱗片淡黃白色。足灰褐色。前足脛節內側近中部处具一葉狀距；中足脛節端部有一对距；後足脛節端部及中部各有一对距（1—2—4）。前翅灰白色或淺灰褐色。近前緣中部处有一藍黑色近乎三角形的大斑。基部及中央部分具有 7 簇黃褐色或藍褐色的斜立鱗片：近中室端部的 2 簇（藍褐色）和中室後緣中部的一簇（黃褐色）最大；中室中央的 1 簇（黃白色）最小；其餘的 3 簇中等大小，2 簇在翅基（暗褐色），1 簇在中室後緣下（黃白色）。前緣凸彎，外緣近 M_1 处成弧狀凹彎。頂角顯著。緣毛灰褐色，基部較短的一圈顏色稍深。前翅中室約爲翅長的 2/3（圖版 III, J）。R_4 基部遠離 R_5 而接近 R_3；R_5 達翅的外緣；R_1 起自中室前緣 4/5 处；M_2 至 Cu_{1b} 的基部均集中於中室的臀角处；Cu_{1b} 的基部与中室的後緣幾成直角；Cu_2 端部消失。

後翅灰色，緣毛長，淺灰色，中室關閉（圖版 III, K）。前緣 2/3 处向下急彎。Sc 正常；M_1 端部消失；M_3 完全消失；M_2 与 Cu_{1a} 基部相接，起自中室臀角；Cu_{1b} 起自中室後緣的 3/4 处，直走 Cu_2 發達；臀脈二條，很弱，1A 基部分叉。翅繮雄性一根，雌性兩根。

腹部灰黃褐色，雌性第7腹節腹面膜質，密覆很長的毛狀鱗片，第8腹節指狀，扁，全節高度骨化，其背板的長度約1 1/2倍於第7節，大部縮入第7節內（圖版IV，F）。第8腹節腹板与第7腹節間有一交尾孔片，其前端突伸於第7腹節後緣外，此交尾孔片的兩緣連接在第8腹板上，与第8腹板間形成一扁腔，通入交尾囊。因此交尾孔片与第8腹板間的開口，可以当作交尾孔。產卵器長，末端分裂成一对很小的白色握卵瓣。內棒的長度倍於外棒有餘。

雄性腹部末端（第8腹節的後緣）綴有很長的黃色毛狀鱗片，第9背板後端中央深凹，前緣弧形，綴有很長的毛狀鱗片（中央一簇呈放射狀）後緣兩角突伸成一对棒狀外長物（圖版IV，H、I）。陽具大，背側而骨化，密生深棕色短毛，兩側具一对片狀陽具側葉。抱握器着生於很大的肢基片上，背面及內面均密生細毛，內側有一巨大的堅齒，四肢基片突伸而來，抱握器側面观略呈矛狀。

參 考 文 献

[1] 周明牂、鍾啓謙、魏鴻鈞 1953 華北農業害蟲記錄。中華書局出版。67、80、81頁。
[2] 荒川保雄 1927 關东州內外蘋果害蟲果蠹蟲類の調查。滿蒙。
[3] 近藤鉄馬、宮原仁男 1930 關东州產果蠹蟲と防除概要。病蟲害雜誌 17(2)：9—18。
[4] 近藤鉄馬 1940 滿洲の苹果果蠹蟲類中近緣酷似种間の形態的相異特に幼蟲の氣門輪附近に於けるNodules 又は Spines の分布狀態に依る种の識別點に就て。滿洲生物学会会報 3(2)：57—60。
[5] ——— 1942 マンシユウリンゴヒメシンクヒムシ（滿洲苹果姬果蠹蟲）*Grapholitha inopinata* Heinrich の生態並防除に關する研究。關东農事試驗場時報，第9号，137頁，8圖版。
[6] Герасимов, А. М. 1952 Насекомые Чешуекрылые. Гусеницы Часть I. *Фауна* СССР т. 1, вып. 2: 1-336, 140 рис.
[7] Щеголев, В. Н. (ред.) 1947 Определитель насекомых по повреждениям культурных растений. Гос. Изд. колх. и совх. лит., М-Л.: 1-525, 243 рис.
[8] ——— 1949. *Яблонная плодожорка*——*Laspeyresia pomonella* L. В Сельскохозяйственной Энтомологии. Огиз Сельхозгиз: 643-646.
[9] Forbes, T. M. 1923. The Lepidoptera of New York and neighboring States. *Corn. Univ. Agr. Exp. Sta. Memoir* 68, 729 pp, 439 figs.
[10] Garman, P. 1917. The oriental peach pest (*Laspeyresia molesta* Busck). *Maryland Agr. Exp. Sta. Bul.* 209.
[11] ——— 1918. A comparison of several species of Lepidoptera infesting peach and apple in Maryland with additional notes on the Oriental peach moth. *Ibid.* 223.
[12] Heinrich, C. 1926. Revision of the North American moth of the subfamilies Laspeyresinae and Olethreutidae. *U. S. N. M. Bull.* 132.
[13] ——— 1928. A new apple moth from Manchuria. *Proc. Ent. Soc. Wash.* **30** (5): 91-92.
[14] Peterson, A. 1948. Larvae of insects, Lepidoptera and Hymenoptera. Part I. Columbus, Ohio, Edwards Brothers, 315 pp., 69 pls.
[15] Simpson, C. B. 1903. The codling moth (*Carpocapsa pomonella* L.). *U. S. D. A. Div. Ent. Bul.* 41.
[16] Symons, T. B. and L. M. Peairs 1910. The codling moth, *Carpocapsa pomonella* L. *Maryland Agr. Exp. Sta. Bul.* 142.
[17] Wood, W. B. and E. R. Selkregg 1918. Further notes on oriental peach moth (*Laspeyresia molesta* Busck). *Jour. Agr. Res.* **13** (1): 59.

ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДАЮЩИХ ПЛОДЫ ЯБЛОНИ ПЛОДОЖОРОК

У Вэй-цзюнь Хуан Ко-сюнь

Пекинский сельскохозяйственный институт

В северном Китае в настоящее время на плодах яблони зарегистрированно 4 видов плодожорок: *Carposina sasakii* Matsumura (Carposinidae), *Grapholitha inopinata* Heinrich, *G. molesta* Busck и *Spilonota prognathana* Snellen (Olethreutidae)。Из указанных вредителей найбольшее значение имеют *C. sasakii* и *G. inopinata*. Для практических целей весьма важно своевременно и точно установить вид вредителя, повреждающего культурное растение. По мере расширения торговых связей между отдельными странами, а также в связей с расвитием научно-исследования в области плодового вредителя, необходимость правильной диагностики этих видов плодожорок все более и более возрастает как в отношении растительного карантина, так и в отношении обследования географического распространения и учета степени поврежденности плодовых деревьев.

В данной сводке весьма подробно описаны указанные выше виды плодожорок, и на этой основе составлена определительная таблица по личиночной фазе (Таблица I). В связи со специфичностью повреждений вид можно определить и по характеру последних. Эту задачу и возможно разрешить, пользуясь определительной таблицей II. Наряду с общем описанием большое внимание обратили на сравнение морфологически очень подобных видов. Мы предвидим, что многие персоналы по международному растительному карантину пожелают познакомить со своим главнейщем карантинном обьектом. Идя им навстречу, в таблицу включена другая серьезная плодожорка: Яблонная Плодожорка (*Carpocapsa pomonella*), которая у нас еще не встречалась.

圖 版 說 明

圖 版 I

A, 蘋果食心蟲爲害果(紅玉)的縱剖面。

B, 蘋果食心蟲爲害果(紅玉)的外观(箭头示入果孔和脫果孔)。

C, 蘋果小果蠹蛾爲害果(國光)的縱剖面。

D, 蘋果小果蠹蛾爲害果(國光)的外观。

E, 蘋果白果蠹蛾爲害果的外观。

F, 蘋果白果蠹蛾爲害果的縱剖面。

圖 版 II

A, 蘋果食心蟲成蟲。

B, 蘋果白果蠹蛾成蟲。

C, 蘋果小果蠹蛾成蟲。

D, 梨小食心蟲成蟲。

圖 版 III

A, 蘋果小果蠹蛾成蟲头部側面观。

B, 梨小食心蟲成蟲头部側面观。

C, 蘋果白果蠹蛾成蟲头部側面观。

D, 蘋果食心蟲雄成蟲头部側面观。

E, 蘋果食心蟲雌成蟲头部側面观。

F, 蘋果小果蠹蛾下唇鬚側面观。

G, 梨小食心蟲下唇鬚側面观。

H, 蘋果食心蟲雄性下唇鬚側面观。

I, 蘋果食心蟲雌性下唇鬚側面观。

J, 蘋果食心蟲的前翅。

K, 蘋果食心蟲的後翅。

L, 梨小食心蟲的前翅。

M, 梨小食心蟲的後翅。

N, 蘋果小果蠹蛾的前翅。

O, 蘋果小果蠹蛾的後翅。

P, 蘋果小果蠹蛾前翅外緣合攏狀。

Q, 梨小食心蟲前翅外緣合攏狀。

R, 蘋果白果蠹蛾的前翅。

S, 蘋果白果蠹蛾的後翅。

圖 版 IV

A, 梨小食心蟲雌性成蟲腹部末端腹面观。

B, 梨小食心蟲雌性成蟲第 7 腹節腹面观。

C, 梨小食心蟲雌性成蟲第 8 腹節以後的背面观。

D, 梨小食心蟲雄性成蟲第 9 腹節及抱握器腹面观。

E, 梨小食心蟲雄性成蟲第 9 腹節及抱握器側面观。

F, 蘋果食心蟲雌性成蟲腹部末端腹面观。

G, 蘋果食心蟲雌性成蟲第 8 腹節以後的背面观。

H, 蘋果食心蟲雄性成蟲第 9 腹節背板一角的腹面观,示其外長物。

I, 蘋果食心蟲雄性成蟲第 9 腹節及外生殖器的腹面观。

J, 蘋果食心蟲雄性成蟲第 9 腹節及外生殖器的側面观。

K, 蘋果小果蠹蛾雌性成蟲腹節末端腹面观。

L, 蘋果小果蠹蛾雌性成蟲第 7 腹節腹面观。

M, 蘋果小果蠹蛾雌性成蟲第 8 腹節以後的背面观。

N, 蘋果小果蠹蛾雄性成蟲第 9 腹節及抱握器的腹面观。

O, 蘋果小果蠹蛾雄性成蟲第 9 腹節及抱握器側面观。

圖 版 V

A, 蘋果食心蟲幼蟲头部前面观。

B, 蘋果食心蟲幼蟲的左上顎。

C, 蘋果食心蟲幼蟲的單眼區。

D, 蘋果小果蠹蛾幼蟲头部前面观。

E, 梨小食心蟲幼蟲的上顎。

F, 蘋果小果蠹蛾幼蟲的上顎。

G, 蘋果小果蠹蛾幼蟲上唇內面观。

H, 蘋果小果蠹蛾幼蟲的單眼區。

J, 梨小食心蟲幼蟲的單眼區。

圖 版 VI

A, 蘋果小果蠹蛾幼蟲体節的側面观,並示臀櫛。

B, 蘋果白果蠹蛾幼蟲体節的側面观。

C, 蘋果食心蟲幼蟲体節的側面观。

D, 蘋果小果蠹蛾(左三圖)、蘋果白果蠹蛾(中央一圖)及蘋果食心蟲(右三圖)若干体節的腹面观(僅繪半边)。
1,2 代表前胸及中胸; I—X 代表腹節。

圖 版 VII

A, 蘋果食心蟲蛹(♂)的腹面观。

B, 蘋果食心蟲的卵。

C, 蘋果小果蠹蛾的卵。

D, 蘋果小果蠹蛾蛹(♀)的腹面观。

E, 蘋果食心蟲的"蛹化繭"。

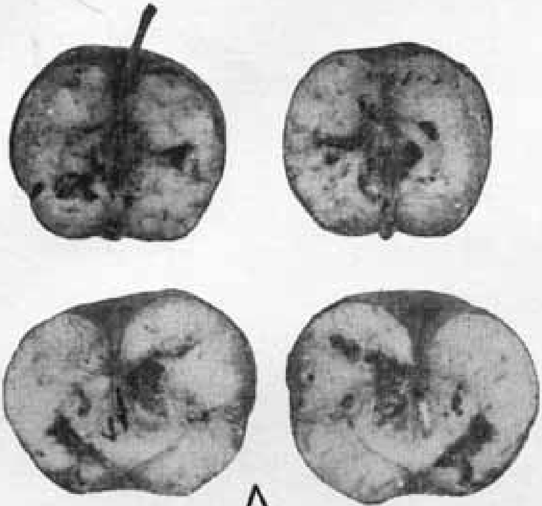
F, 蘋果食心蟲的"越冬繭"。

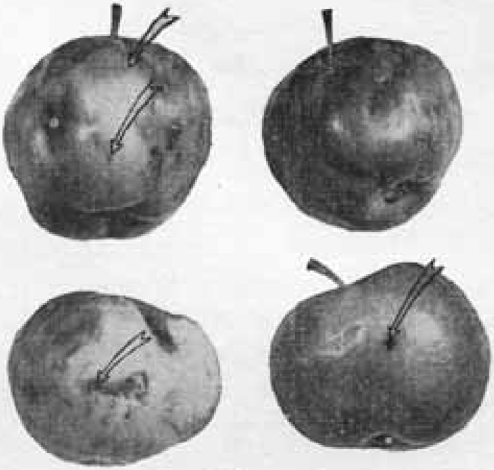
G, 蘋果小果蠹蛾蛹第 4 腹節背面观,示刺列。

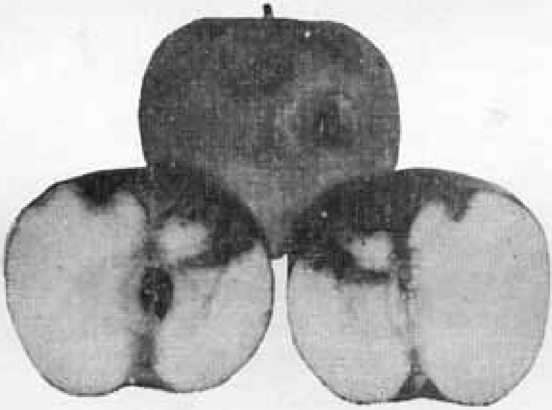
H, 梨小食心蟲蛹第 4 腹節背面观。

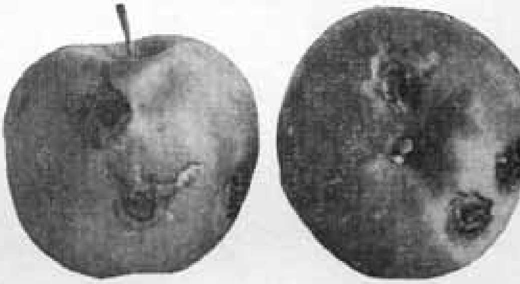
I, 蘋果白果蠹蛾蛹第 4 腹節背面观。

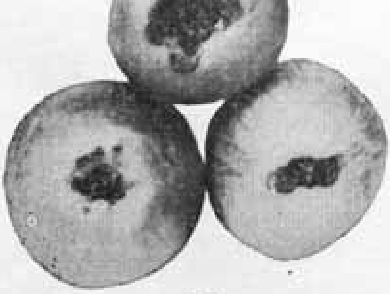
J, 蘋果小果蠹蛾蛹腹部末端背面观。

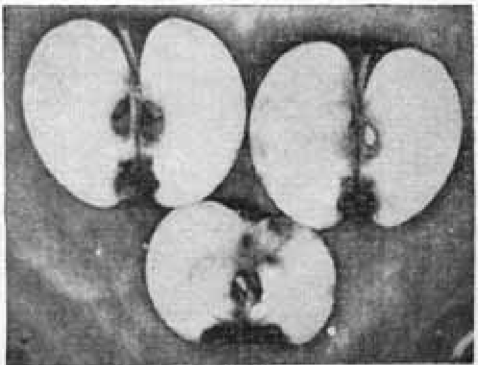

A

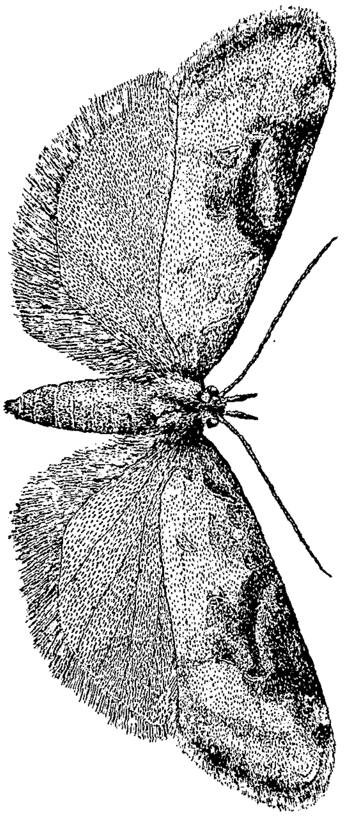

B


C

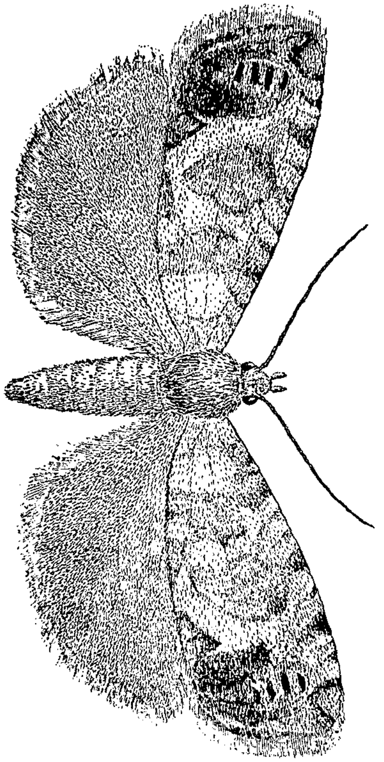

D


E

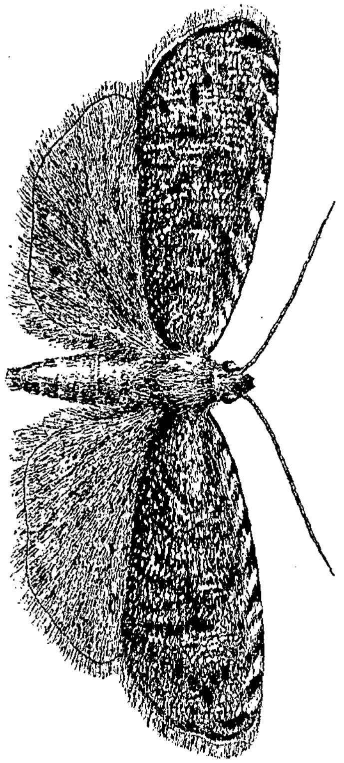

F



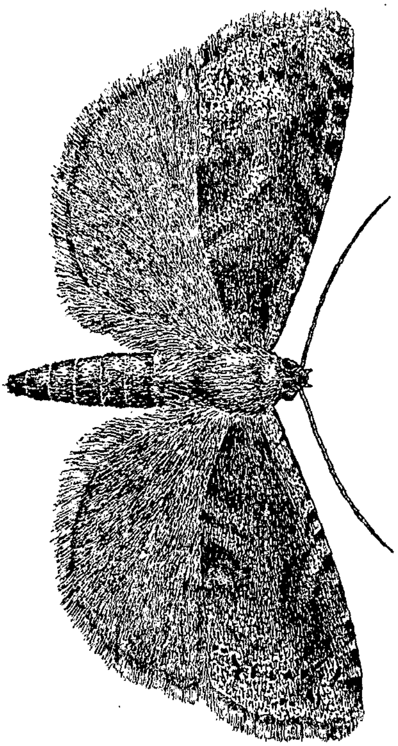
A



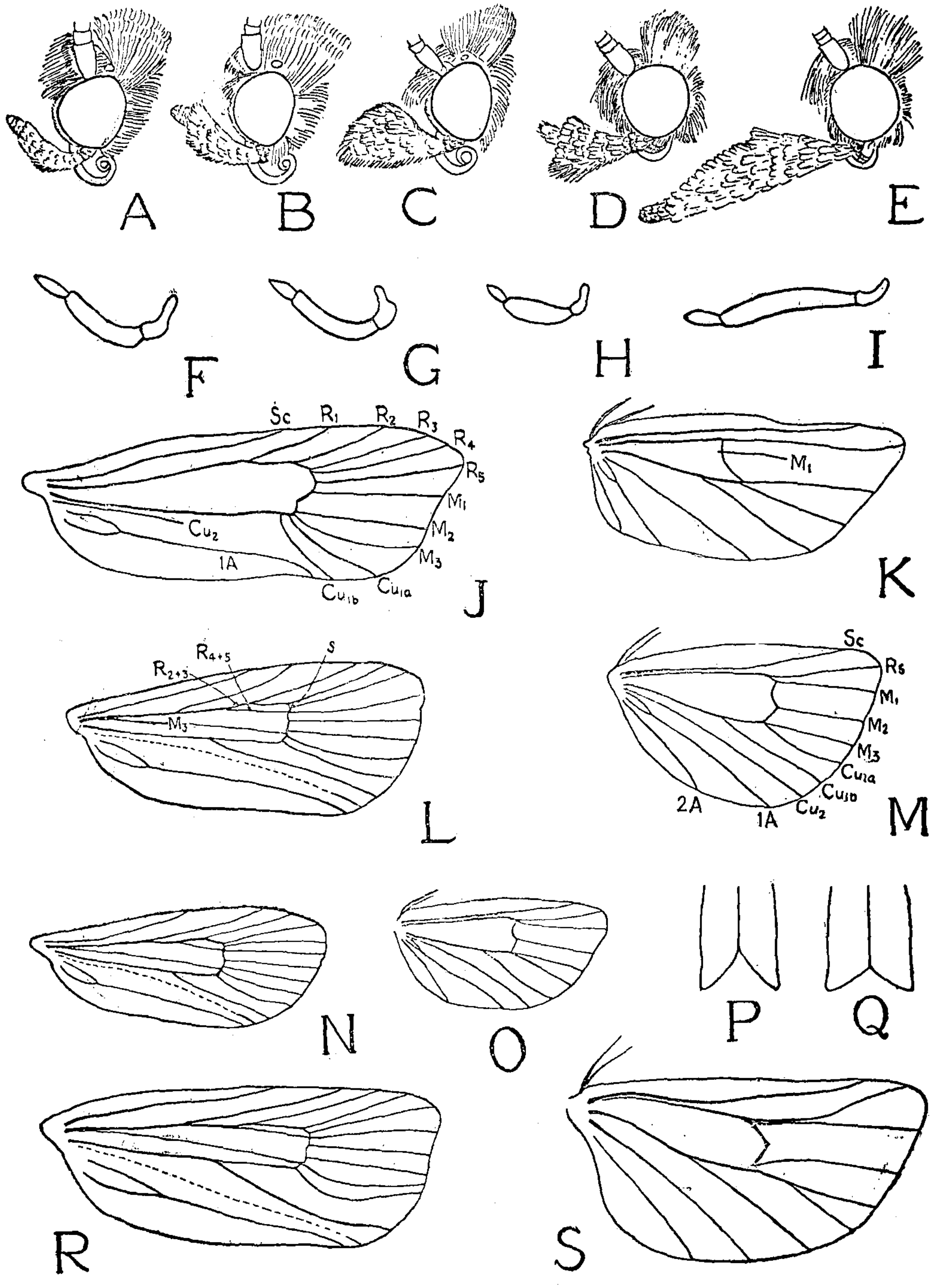
B

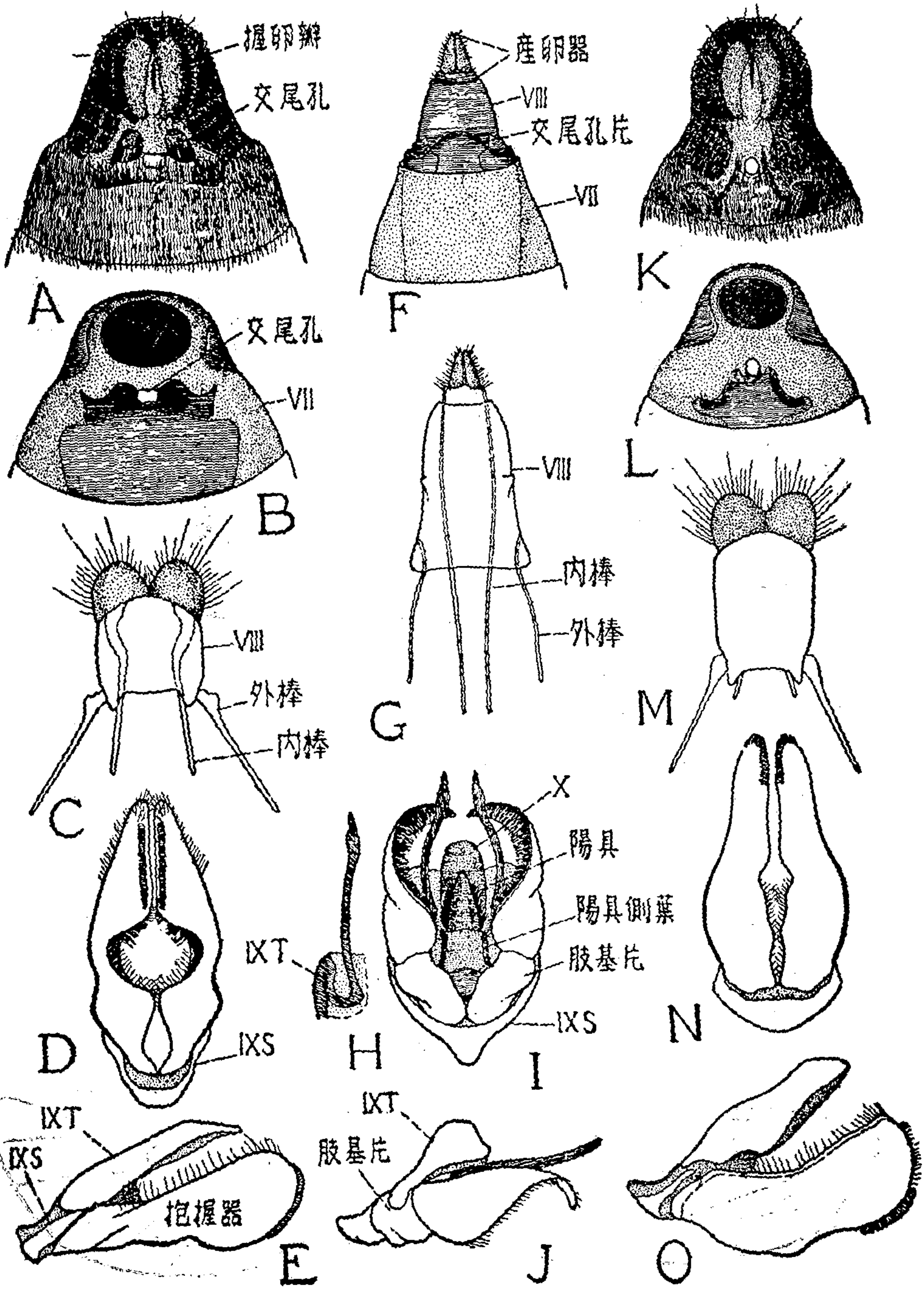


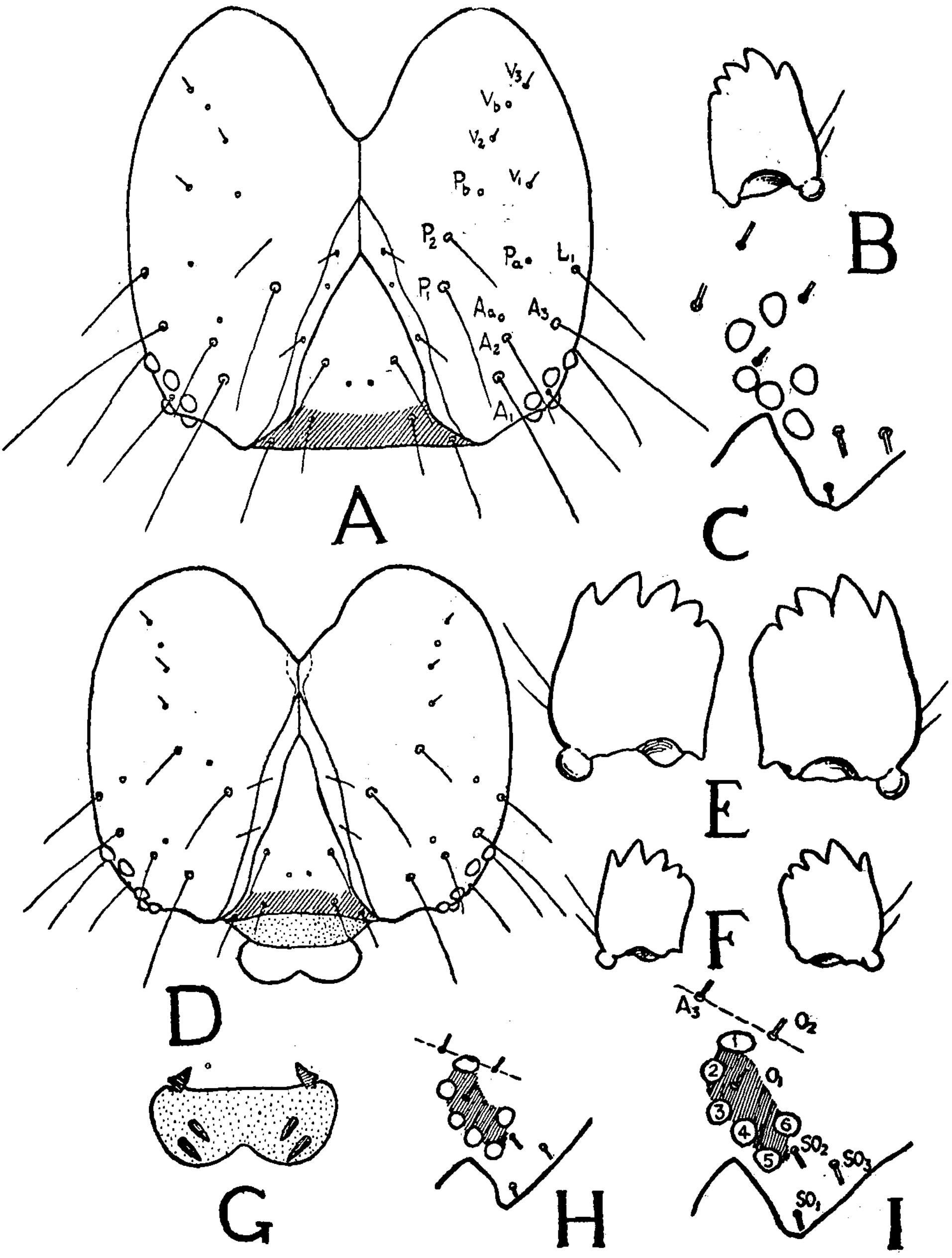
C

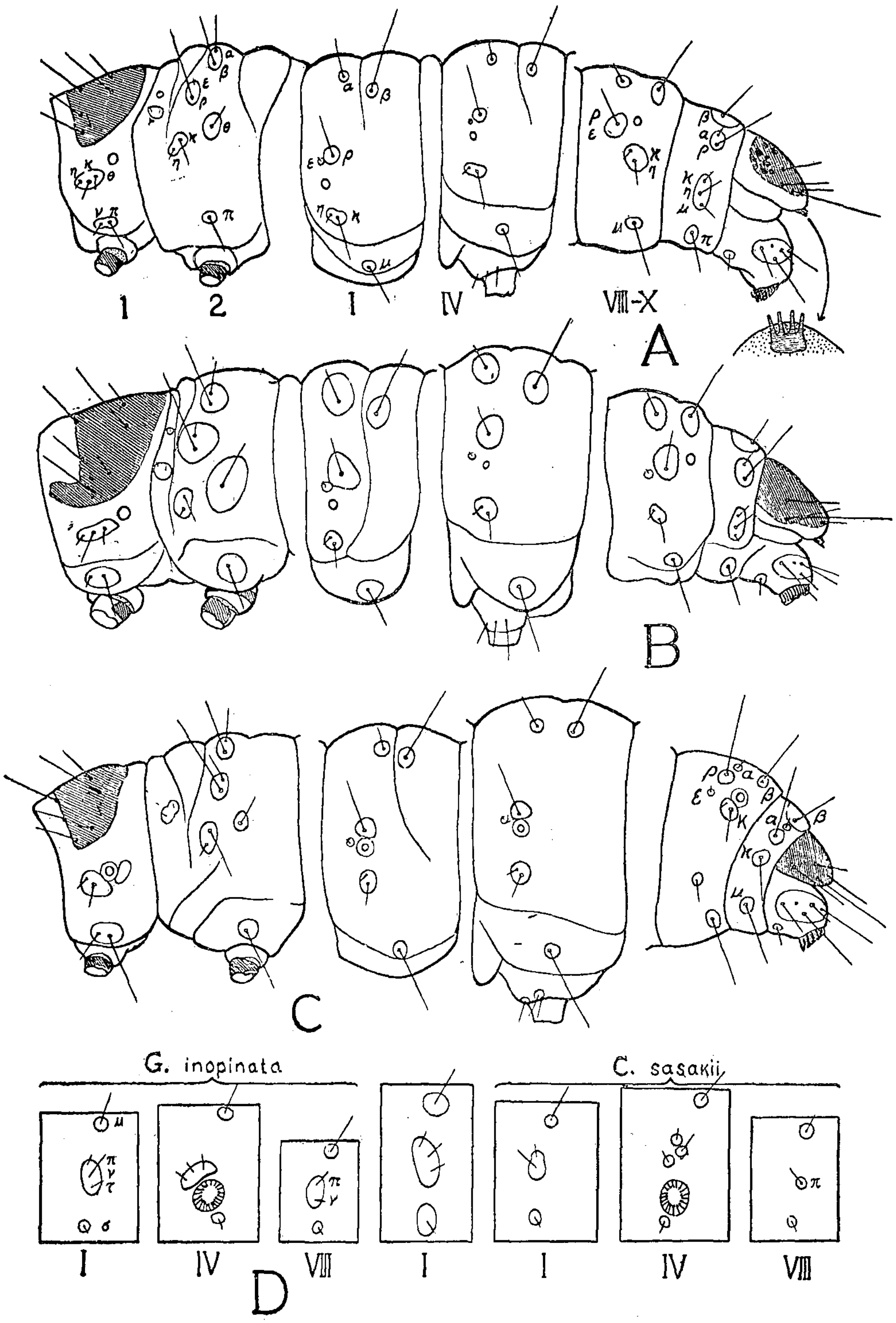


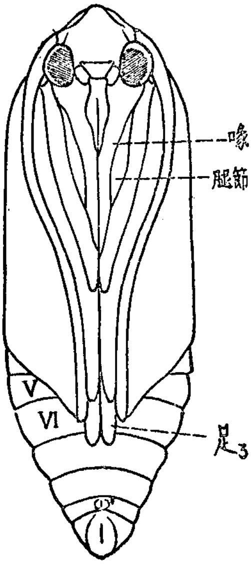
D


A
B
C
D
E
F
G
H
I
Sc
R1
R2
R3
R4
R5
M1
M2
M3
Cu2
1A
Cu1b
Cu1a
J
M1
K
R2+3
R4+5
s
M3
L
Sc
Rs
M1
M2
M3
Cu1a
Cu1b
Cu2
2A
1A
M
N
O
P
Q
R
S

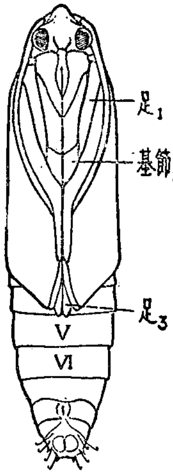

握卵瓣
交尾孔
A
產卵器
VIII
交尾孔片
VII
F
K
交尾孔
VII
B
L
VIII
內棒
外棒
G
VIII
外棒
內棒
C
M
X
陽具
陽具側葉
IXT
肢基片
IXS
D
H
I
N
IXS
IXT
IXS
抱握器
E
IXT
肢基片
J
O


V3
Vb
V2
Pb
V1
P2
Pa
L1
P1
Aa
A3
A2
A1
A
B
C
D
E
F
G
H
A3
O2
1
2
O1
3
4
6
5
SO2
SO3
SO1
I

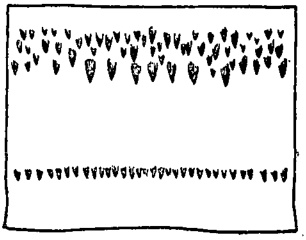

α
β
ε
ρ
θ
κ
η
ν
π
μ
1
2
I
IV
VIII-X
A
B
C
G. inopinata
C. sasakii
τ
γ
σ
VIII
D



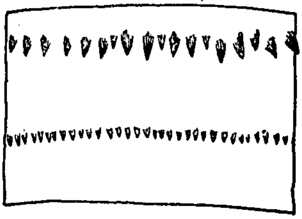
A



D

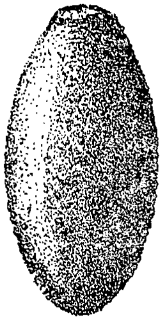


G

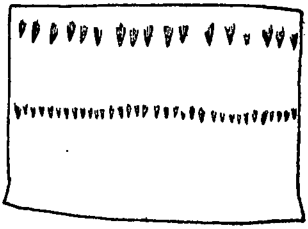


H

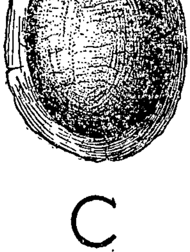
B



E



I



C

F

J